

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000340

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0401362
Filing date: 11 February 2004 (11.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 25 April 2005 (25.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 FEV. 2005

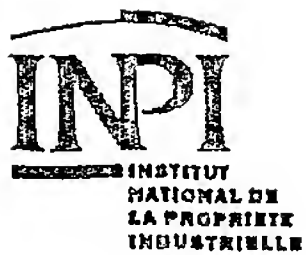
Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

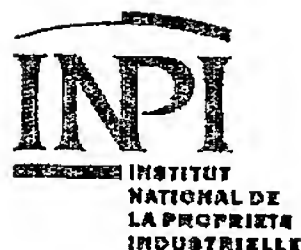


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 © W / 010801

11 FEV 2004 REMISE DES PIÈCES DATE 11 FEV 2004 INPI PARIS 34 SP LIEU 0401362 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 11 FEV. 2004		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE BREESE-MAJEROWICZ 3 avenue de l'Opéra 75001 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 35905/FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SPINEVISION	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.	
N° SIREN		4 2 3 6 6 1 6 9 3	
Code APE-NAF		3 3 1 B	
Domicile ou siège	Rue	180 avenue Daumesnil	
	Code postal et ville	7 5 0 1 2 PARIS	
	Pays	France	
Nationalité		France	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ****REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**
page 2/2**BR2**

REMISE DES PIÈCES DATE 11 FEB 2004 LIEU 75 INPI PARIS 34 SP N° D'ENREGISTREMENT 0401362 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réserve à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		35905/FR	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom		BREESE	
Prénom		Pierre	
Cabinet ou Société		BREESE-MAJEROWICZ	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	3 avenue de l'Opéra	
	Code postal et ville	75 001 Paris	
	Pays	France	
N° de téléphone (facultatif)		01 47 03 67 77	
N° de télécopie (facultatif)		01 47 03 67 78	
Adresse électronique (facultatif)		office@breese.fr	
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) BREESE Pierre 921038		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DISPOSITIF POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION D'UN INSTRUMENT
DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE

5 La présente invention concerne le domaine de la chirurgie rachidienne, et plus particulièrement le suivi des instruments de pénétration au cours des opérations de perçage vertébral, cervical, thoracique, lombaire, sacré ou ilio sacré.

10

L'art antérieur connaît déjà des dispositifs permettant le suivi de la pénétration d'un instrument dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse.

15

On connaît le brevet européen EP0607688 décrivant une procédure et un système d'insertion d'une vis vertébrale pédiculaire, consistant à appliquer un potentiel électrique à la surface de la cavité, et à observer les réactions musculaires provoquées par cette stimulation.

20

On connaît également une solution consistant à mesurer la modification d'impédance dans la région voisine de la cavité osseuse explorée, à l'aide d'une sonde présentant une électrode venant en contact avec la paroi de la cavité osseuse, et une deuxième électrode placée sur le patient. Le but est de détecter des brèches dans la matière osseuse, par exemple lors d'une opération de préparation de la pose d'une vis pédiculaire dans une vertèbre.

25

30

L'information recueillie avec une telle solution est difficile à interpréter, car l'impédance mesurée entre les deux électrodes est perturbée par des artefacts liés à la variation d'enfoncement de la sonde dans la cavité. Les résistivités de l'air, des tissus musculaires, des tissus osseux et des brèches sont

35

différentes, et le signal mesuré est une résultante de plusieurs paramètres masquant en partie l'information utile correspondant au passage de l'électrode de la sonde à proximité d'une brèche.

5 En outre, le dispositif proposé reste peu pratique du fait qu'il est nécessaire d'effectuer préalablement un calibrage (référence liée aux tissus mous).

10 Enfin, un tel dispositif reste de manipulation peu aisée du fait de la présence de câblages externes.

15 Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif amélioré, dont le signal de sortie n'est pas perturbé par les variations dues à la profondeur d'engagement de l'instrument de pénétration.

 La présente invention a également pour but de proposer un dispositif autonome, ne nécessitant aucun câblage externe.

20 La présente invention a également pour but de proposer un dispositif offrant des conditions de forage améliorées et sécurisées en avertissant l'opérateur de la formation de brèches.

25 A cet effet, l'invention concerne selon son acception la plus générale un dispositif pour le suivi de la pénétration d'un instrument dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux
30 électrodes située sur ledit instrument et un moyen de mesure de l'impédance entre lesdites électrodes, et elle est remarquable en ce que lesdites électrodes sont situées sur ledit instrument de pénétration de façon à présenter une surface de contact affleurante et constante en

fonction du degré d'enfoncement dudit instrument de pénétration dans ladite structure osseuse.

De préférence, ledit dispositif comporte une électrode affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration.

Avantageusement, ledit dispositif comporte deux électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration, lesdites électrodes étant disposées coaxialement et séparées l'une de l'autre par un isolant.

Selon une variante de réalisation de l'invention, ledit dispositif comporte deux électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration, lesdites électrodes étant symétriques par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration.

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, ledit dispositif comporte une pluralité d'électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, ledit dispositif comporte au moins une électrode présentant une surface de contact affleurant latéralement ledit instrument de pénétration.

Avantageusement, ladite électrode au moins présente une surface de contact annulaire.

Avantageusement, ledit dispositif comporte au moins deux électrodes présentant une surface de contact latérale annulaire.

Avantageusement, ledit dispositif comporte une pluralité d'électrodes secondaires affleurant latéralement pour former des contacts annulaires espacés longitudinalement, ainsi qu'une électrode principale affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit dispositif comporte en outre des moyens de signalisation produisant un signal lors de la détection d'une variation de l'impédance par ledit moyen de mesure.

5 Avantageusement, le signal produit est un signal sonore dont la fréquence et/ou la cadence diminue(nt) en fonction de l'impédance mesurée. De préférence, la fréquence et/ou la cadence diminue(nt) non linéairement en fonction de l'impédance mesurée.

10 Ainsi, lorsque ledit instrument sort de la structure osseuse, le signal produit est un signal sonore aiguë à cadence rapide ; lorsque ledit instrument pénètre et reste dans la structure osseuse, le signal produit est un signal sonore grave à faible cadence.

15 Avantageusement, ledit dispositif comporte un canal central pour le passage d'un instrument additionnel.

20 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, se référant aux figures annexées où :

- la figure 1 illustre une vue en coupe frontale d'instrument de forage constituant un dispositif d'exploration de l'invention ;
 - la figure 2 illustre une vue en coupe frontale d'une première variante de réalisation de l'instrument de forage ;
 - la figure 3 illustre une représentation graphique du signal sonore émis par le dispositif d'exploration en fonction de l'impédance mesurée ;
 - 30 - la figure 4 illustre une vue longitudinale d'une seconde variante de réalisation de l'instrument de forage ;
 - la figure 5 illustre une vue en perspective d'une troisième variante de réalisation de l'instrument de forage ;
- 35

- la figure 6 illustre une vue en coupe longitudinale d'un instrument de pénétration constitué d'un taraud ; et

5 - la figure 7 illustre une vue en coupe longitudinale de l'instrument de pénétration selon une autre variation de l'instrument de forage.

10 Le dispositif selon l'invention est un dispositif permettant le suivi de la pénétration d'un instrument dans les structures osseuses d'un corps humain ou animal, lesdites structures présentant au moins deux zones d'impédance électrique différentes.

15 Lesdites électrodes, situées sur ledit instrument de pénétration (1), sont configurées pour présenter une surface de contact restant constante au cours de la pénétration dudit instrument de pénétration.

20 Lesdites électrodes sont reliées chacune à un générateur électrique délivrant une tension alternative, lequel comprend un circuit de mesure de l'impédance entre les deux électrodes (impédancemètre).

Ainsi, l'impédance des tissus pédiculaires étant strictement supérieure à celle des tissus musculaires, la détection d'une brèche se traduit par une diminution de l'impédance.

25 Ledit dispositif comporte en outre des moyens de signalisation produisant un signal spécifique lors de la détection, par l'impédancemètre, d'une variation d'impédance, et donc de la pénétration de l'instrument dans une zone de tissus mous (moelle, nerfs), pour former ainsi
30 une brèche dans le cortex osseux. Lesdits moyens de signalisation consistent en l'émission d'un signal visuel, tel qu'un témoin lumineux, d'un signal sonore, et/ou d'un signal tactile (vibreux, ...).

Un exemple préféré du principe de fonctionnement de la signalisation de la détection d'une brèche est décrit plus loin (figure 3).

5 Dans la partie ci-après, l'instrument de pénétration consiste en un instrument de forage (1). Cependant les configurations présentées ci-dessous sont bien entendu applicables aux autres instruments de pénétration (taraudage, curetage, spatulage, ...).

10

La figure 1 illustre une première configuration de l'instrument de forage (1) constituant ledit dispositif d'exploration selon l'invention.

15 Dans cette première configuration, l'instrument de forage (1) présente au niveau de son extrémité distale, deux électrodes (2, 3) de section circulaire et concentrique, l'électrode (2) intérieure étant séparée de l'électrode (3) extérieure par une couronne d'isolant (4).

20 L'électrode (2) constitue, dans cet exemple de réalisation, le pôle positif dudit dispositif électronique, l'électrode (3) le pôle négatif. Il est bien entendu évident qu'il ne s'agit ici que d'un exemple de réalisation, et que l'homme du métier pourra réaliser un
25 dispositif électronique dont le pôle positif sera constitué par l'électrode (3) et le pôle négatif par l'électrode (2) sans pour autant sortir de l'invention.

30 Chaque électrode (2, 3) est disposée de sorte à affleurer la surface distale dudit instrument de forage (1).

Afin d'éviter toute perturbation du signal, la surface de l'électrode (3) affleurant la surface dudit instrument de forage (1) reste relativement petite par rapport aux dimensions du trou effectué dans le cortex
35 osseux lors de l'opération de forage.

Lors de la pénétration de l'instrument (1) dans la structure osseuse, un signal est émis par lesdits moyens de signalisation lorsqu'une variation d'impédance mesurée entre lesdites électrodes (2, 3) est détectée par l'impédancemètre, indiquant la formation d'une brèche

A cet instant, le praticien est informé que l'extrémité de l'instrument de forage (1) vient de sortir du cortex osseux pour pénétrer dans une zone de tissus mous. Le praticien, s'il le souhaite, modifie alors la trajectoire de l'instrument de forage (1) de sorte à revenir dans le cortex osseux.

La figure 2 illustre une seconde configuration de l'instrument de forage (1) constituant ledit dispositif d'exploration.

Dans cette seconde configuration, l'instrument de pénétration (1) présente au niveau de son extrémité distale deux électrodes (2, 3) de section circulaire sensiblement identique. Lesdites électrodes (2, 3) sont avantageusement disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'instrument de forage (1).

La position desdites électrodes (2, 3) étant connue, leur disposition sur l'extrémité distale donne des indications sur la position des brèches. En effet, la brèche détectée sera située entre les deux électrodes (2, 3) pour lesquelles un signal est émis.

Le nombre et la forme des électrodes étant donné ici à titre d'exemple, il est entendu que ledit instrument (1) de pénétration peut présenter des électrodes en nombre supérieur et de forme différente. Il est à noter que la détection volumétrique de brèches sera d'autant plus précise que le nombre d'électrodes réparties à l'extrémité dudit instrument (1) sera élevé.

La figure 3 illustre la représentation graphique de la fréquence et/ou cadence d'un signal sonore émis par lesdits moyens de signalisation en fonction de l'impédance mesurée entre les électrodes.

5 Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la courbe correspondant à la fréquence et/ou la cadence du signal émis en fonction de l'impédance est décroissante et non linéaire (cf. figure 3). Ainsi, lorsque l'instrument de pénétration est situé dans le cortex
10 osseux, l'impédance mesurée entre les électrodes correspond à l'impédance de l'os, cette impédance restant relativement constante. Lesdits moyens de signalisation informent le praticien de la position correcte dans le cortex par l'émission d'un signal de fréquence grave et de cadence
15 lente. En particulier, au-delà d'une certaine valeur de l'impédance, correspondant à l'impédance mesurée dans l'os, la fréquence ainsi que la cadence des signaux restent relativement constantes.

 En revanche, lorsque l'extrémité de
20 l'instrument pénètre dans un tissu environnant mou, le praticien en est averti par une augmentation de la fréquence et une accélération de la cadence du signal.

 Ainsi, suivant cette configuration, une faible variation de l'impédance dans l'os ne s'entendra pas alors
25 que, toute variation d'impédance liée à la pénétration de l'instrument dans un tissu environnant mou, aussi faible soit elle, s'entendra fortement.

 De la même façon, il est possible de réaliser
30 des instruments de pénétration présentant d'autres fonctionnalités.

 En particulier, ledit instrument (1) de forage pourra avantageusement comporter au moins une électrode (7) affleurant la surface latérale dudit instrument (1) de
35 forage, ainsi que deux électrodes (5, 6) disposées

concentriquement à l'extrémité distale dudit instrument (1) de forage (figure 7). Il sera ainsi possible, de par la configuration dudit instrument (1) de forage de déterminer la présence et la direction d'une brèche au moyen des électrodes (6, 7), ainsi que de prévenir une éventuelle perforation du cortex osseux au moyen des électrodes (5, 6). A cet effet, il devra être évité de positionner une électrode latérale consistant en une tige allant jusqu'à l'extrémité distale. Il serait en effet impossible, avec une telle configuration, de savoir si la zone détectée par les électrodes est latérale ou distale.

Avantageusement, des électrodes pourront être disposées sur la surface latérale de l'instrument de forage pour former des bandes de contact annulaires affleurant la surface de l'instrument de forage (1) (figure 4).

Selon une variante de réalisation de l'invention, les électrodes seront avantageusement disposées sous la forme de points de contact répartis de façon homogène sur la surface de l'instrument de forage (1), une telle répartition des électrodes permettant une détection volumétrique des perforations (figure 5). Une telle configuration permet ainsi d'informer à chaque instant le chirurgien de la zone d'impédance la plus faible.

La figure 6 illustre également la réalisation d'un instrument de pénétration configuré pour le taraudage. Avantageusement, ledit instrument (1) est constitué d'une extrémité distale en forme de pointe et présente sur sa paroi latérale des arêtes coupantes. Une électrode (3) est disposée sur au moins une arête coupante. Au moins une autre électrode (2) est également disposée à l'extrémité distale en forme de pointe dudit instrument (1). Ainsi,

lors de l'opération de taraudage, le chirurgien est informé en temps réel de la formation d'une brèche non seulement en bout de l'instrument et provoquée par l'extrémité distale en forme de pointe de l'instrument (1), mais également
5 latéralement par rapport à la paroi dudit instrument (1) et provoquée par au moins une des arêtes coupantes. .

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à
10 même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour le suivi de la pénétration d'un instrument (1) dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux électrodes et un moyen de mesure de l'impédance entre lesdites électrodes, caractérisé en ce que lesdites électrodes (2, 3) sont situées sur ledit instrument de pénétration (1) de façon à présenter une surface de contact affleurante et constante en fonction du degré d'enfoncement dudit instrument de pénétration (1) dans ladite structure osseuse.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une électrode affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration (1).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration (1), lesdites électrodes étant disposées coaxialement et séparées l'une de l'autre par un isolant (4).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration (1), lesdites électrodes étant symétriques par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il

comporte une pluralité d'électrodes affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration (1).

5 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une électrode présentant une surface de contact affleurant latéralement ledit instrument de pénétration (1).

10 7. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite électrode au moins présente une surface de contact annulaire.

15 8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux électrodes présentant une surface de contact latérale annulaire.

20 9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité d'électrodes secondaires affleurant latéralement pour former des contacts annulaires espacés longitudinalement, ainsi qu'une électrode principale affleurant la surface distale dudit instrument de pénétration (1).

25 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de signalisation produisant un signal lors de la détection par ledit moyen de mesure de l'impédance une variation de l'impédance.

30 11. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le signal produit est un signal sonore dont la fréquence et/ou la cadence diminue(nt) en fonction de l'impédance mesurée.

35

12. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la fréquence et/ou la cadence diminue(nt) non linéairement en fonction de l'impédance mesurée.

5

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que le signal produit lorsque ledit instrument sort de la structure osseuse est un signal sonore aiguë à cadence rapide.

10

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que le signal produit lorsque ledit instrument pénètre la structure osseuse est un signal sonore grave à faible cadence.

15

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif est un dispositif autonome.

20

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un canal central pour le passage d'un instrument additionnel.

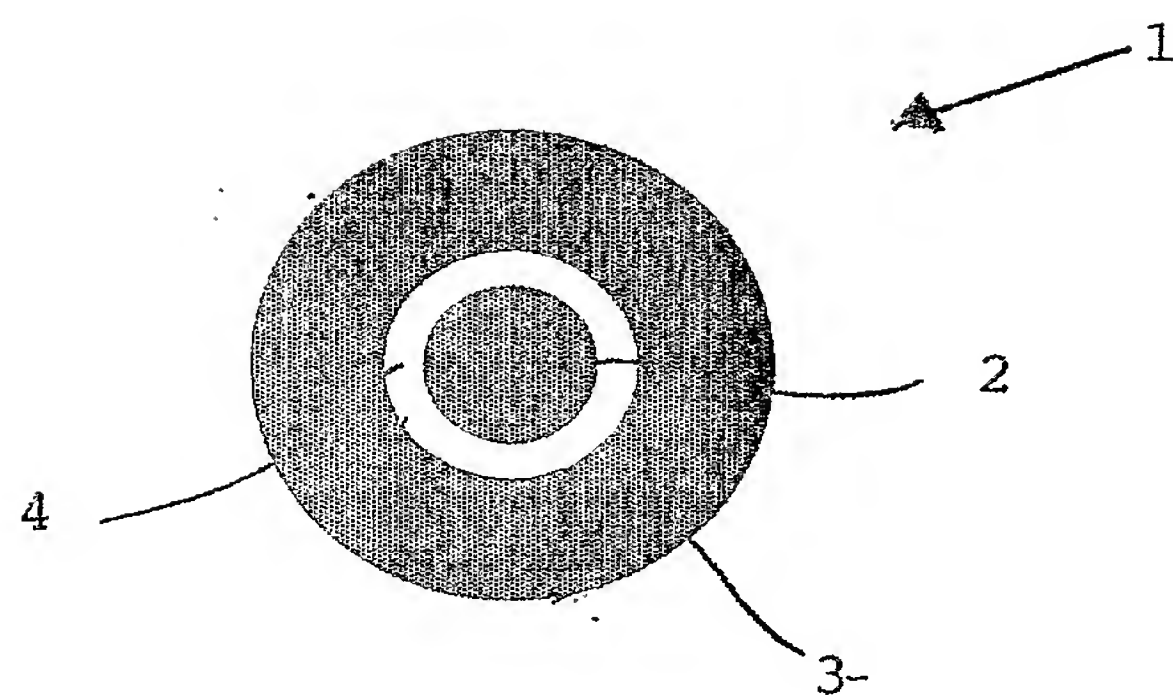


Fig. 1

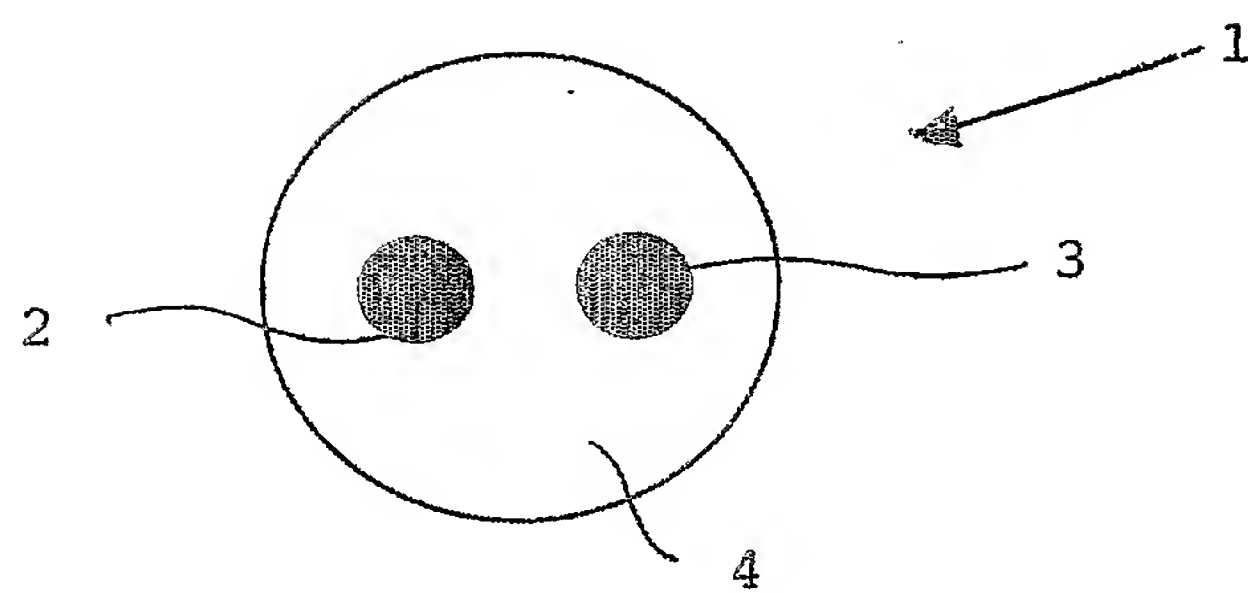


Fig. 2

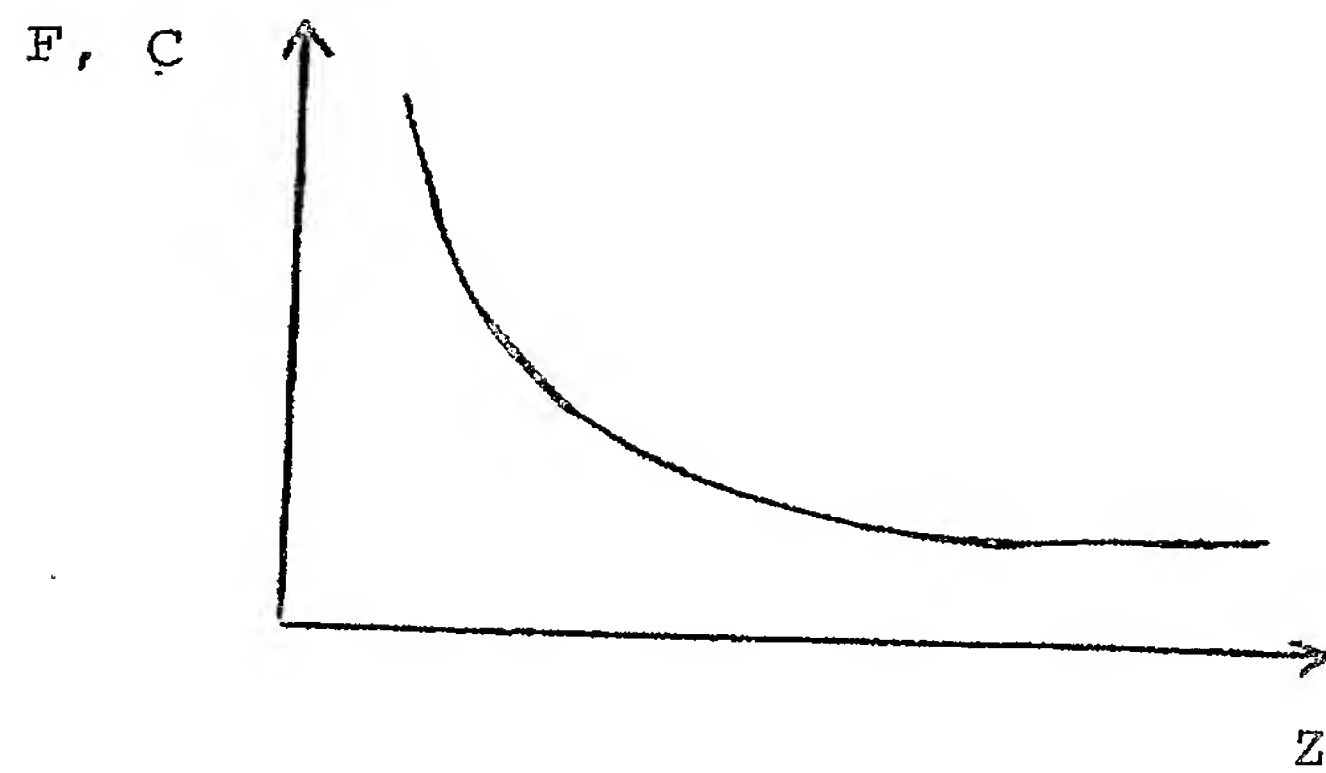


Fig. 3

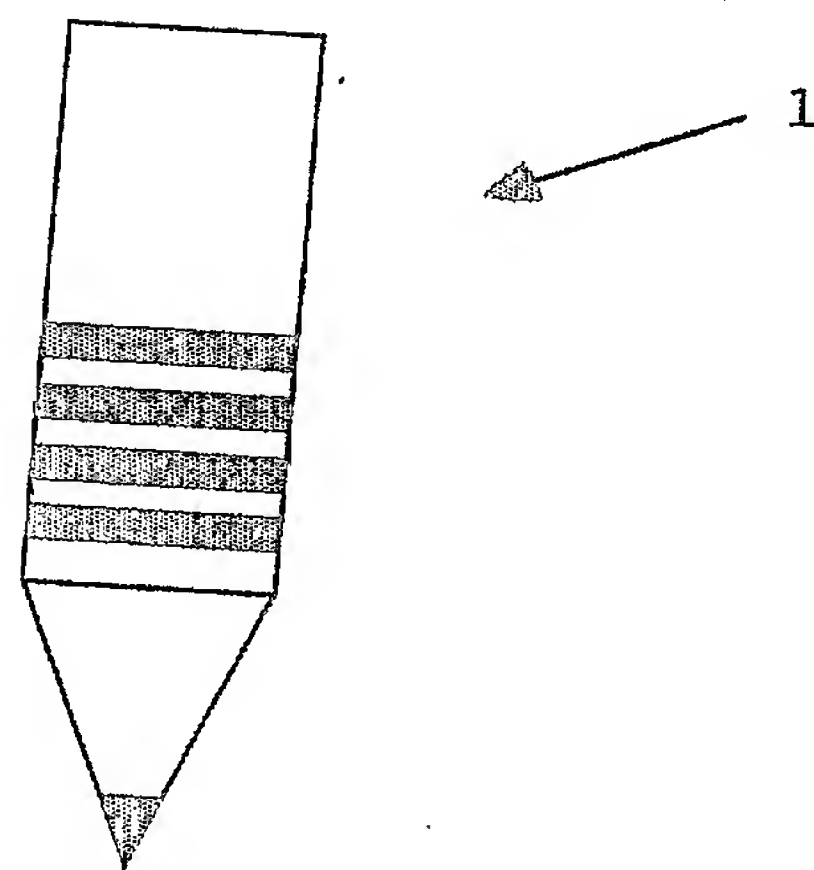


Fig. 4

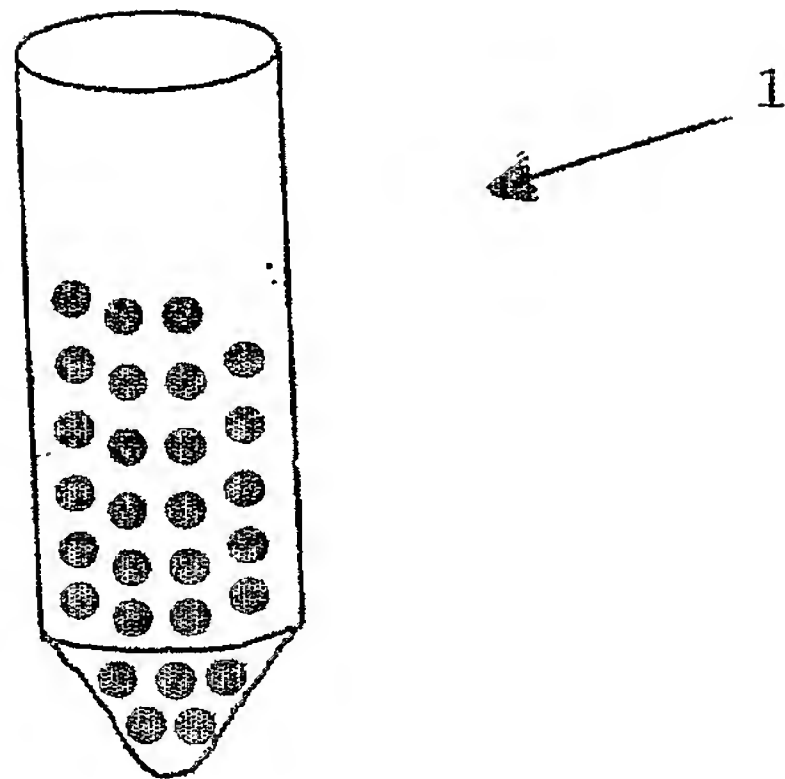


Fig. 5

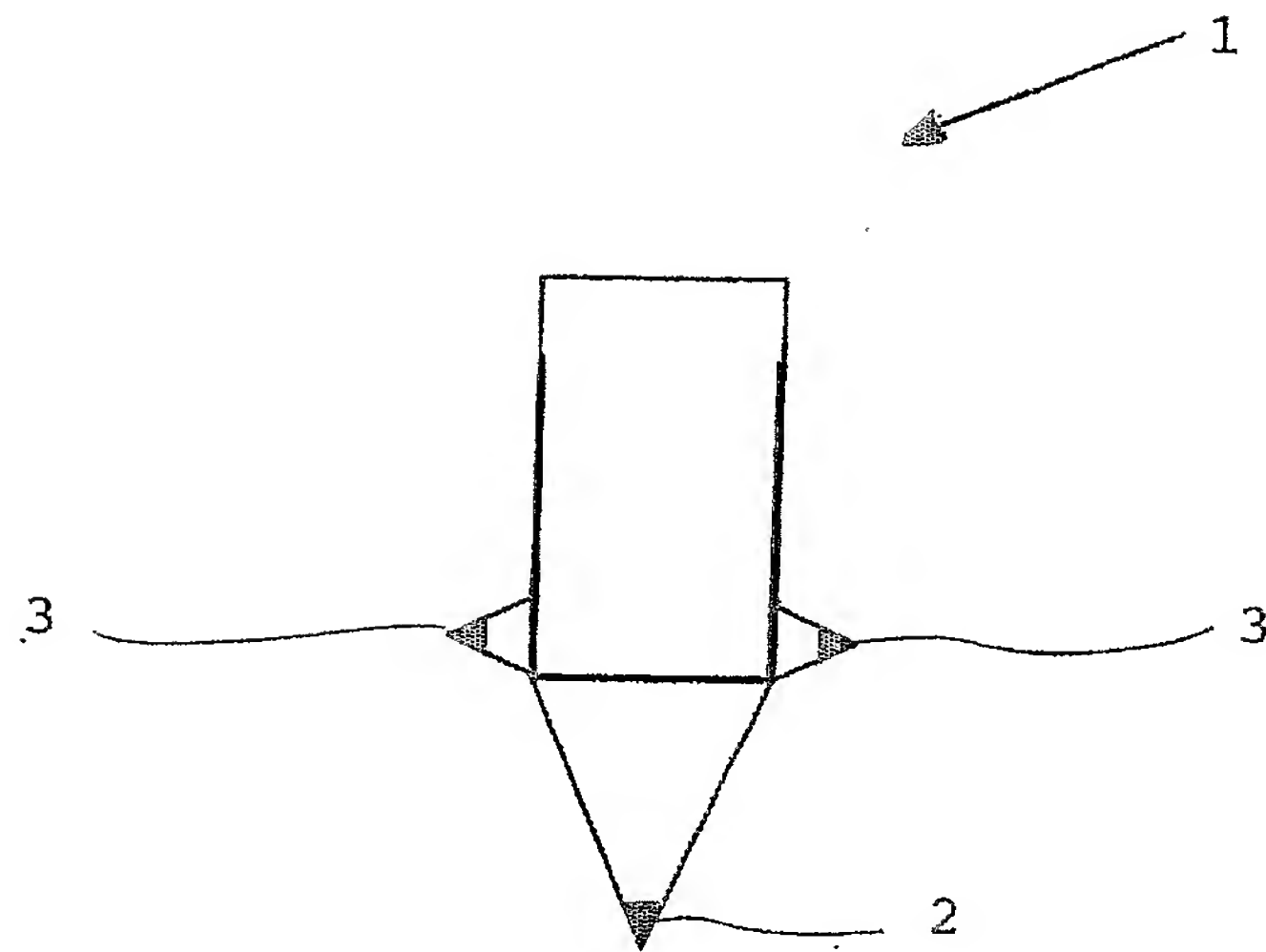


Fig. 6

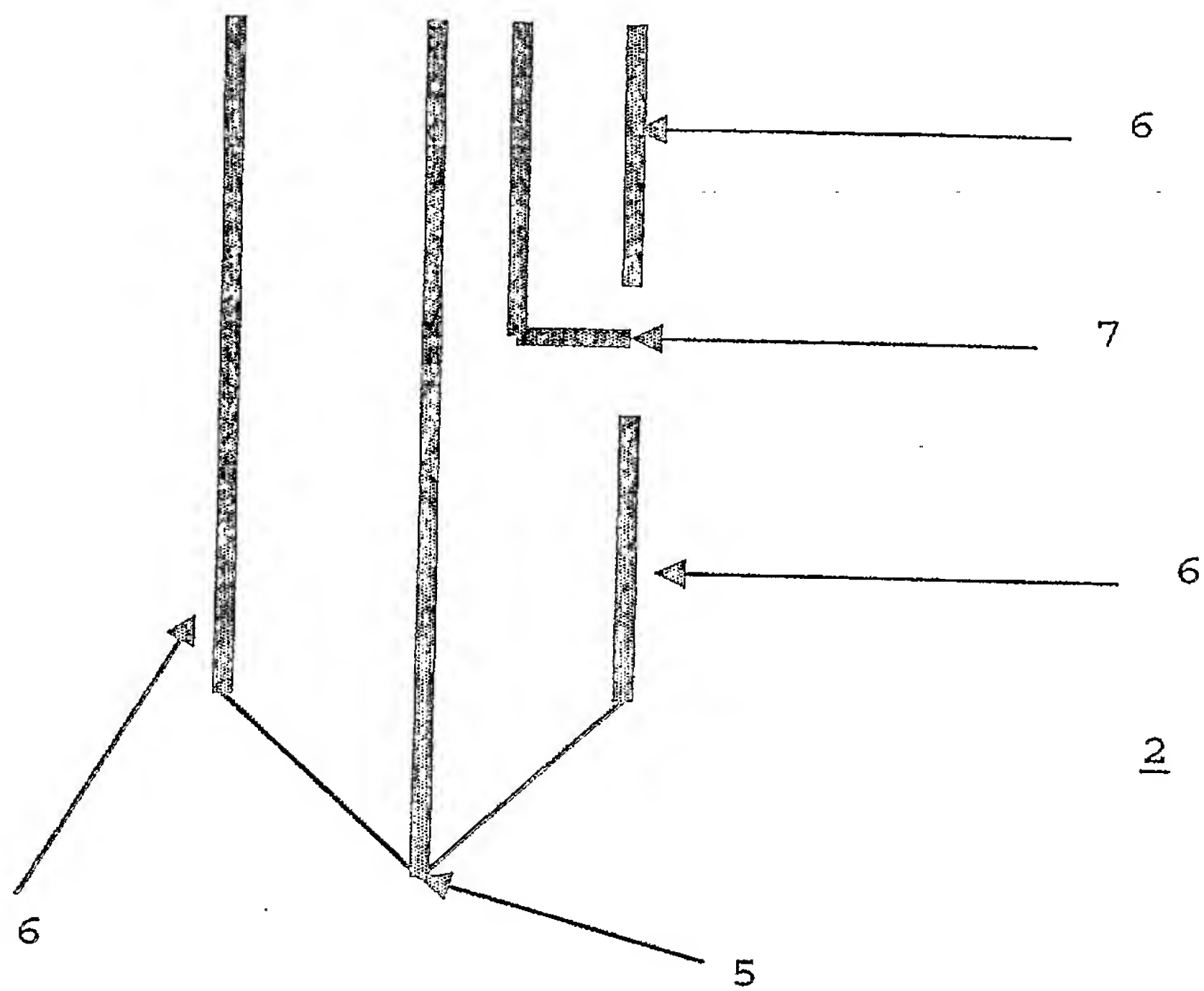


Fig. 7



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1... **INV**

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)		35905/FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0401362
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
DISPOSITIF POUR LE SUIVI DE LA PÉNÉTRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
SPINEVISION 180 avenue Daumesnil F-75012 PARIS France		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	BOURLION
	Prénoms	Maurice
Adresse	Rue	9 rue Jean Vincent
	Code postal et ville	4 2 4 0 0 SAINT-CHAMOND
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	VANACKER
	Prénoms	Gérard
Adresse	Rue	52 avenue François Adam
	Code postal et ville	9 4 1 0 0 SAINT-MAUR
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	PETIT
	Prénoms	Dominique
Adresse	Rue	2 rue des Peupliers
	Code postal et ville	6 2 1 8 0 VERTON
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Le 11 février 2005		
SAYETTAT Julien 020700		



